

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 06-175128
 (43)Date of publication of application : 24.06.1994

(51)Int.Cl. G02F 1/1335
 G02F 1/133
 G03B 21/14
 H04N 5/63
 H04N 5/74

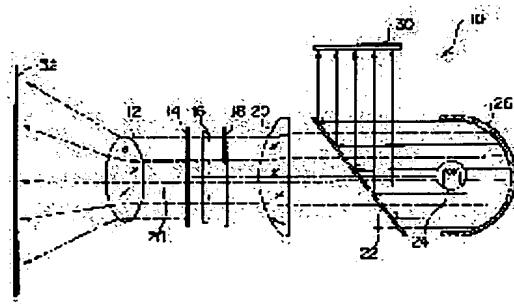
(21)Application number : 04-327930 (71)Applicant : FUJI PHOTO FILM CO LTD
 (22)Date of filing : 08.12.1992 (72)Inventor : HASEGAWA HIROYUKI
 MATSUURA KOJI

(54) PROJECTOR

(57)Abstract:

PURPOSE: To effectively use infrared rays out of the component of light emitted from a halogen lamp being the light source of a projector.

CONSTITUTION: A reflector 22 can transmit visible light and reflect the infrared rays, and it transmits the infrared rays from the halogen lamp 24 in a direction being about 90° against an optical axis 28. A solar battery 30 receives the infrared rays reflected by the reflector 22 and is connected to the driving power source part of a liquid crystal projector, so that electricity converted by the solar battery 30 is supplied to the driving power source part and used as one part of a power source for driving. The light from the halogen lamp 24 is reflected toward a liquid crystal panel 16 by a reflection mirror 26, and the visible light out of the light is transmitted through the reflector 22. Then, the visible light is made incident on the panel 16 through a condenser lens 20, etc., and irradiates the panel 16. The transmitted light through the panel 16 is enlarged and projected to a screen 32 through a projection lens 12.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平6-175128

(43)公開日 平成6年(1994)6月24日

(51)Int.CL ⁵	識別記号	序内整理番号	F I	技術表示箇所
G 0 2 F	1/1335	5 3 0	7408-2K	
	1/133	5 2 0	9226-2K	
G 0 3 B	21/14	A	7316-2K	
H 0 4 N	5/63	Z		
	5/74	Z	9068-5C	

審査請求 未請求 請求項の数4(全6頁)

(21)出願番号 特願平4-327930

(22)出願日 平成4年(1992)12月8日

(71)出願人 000005201

富士写真フィルム株式会社
神奈川県南足柄市中沼210番地

(72)発明者 長谷川 徳之

埼玉県朝霞市泉水3丁目11番46号 富士写
真フィルム株式会社内

(73)発明者 松浦 康治

埼玉県朝霞市泉水3丁目11番46号 富士写
真フィルム株式会社内

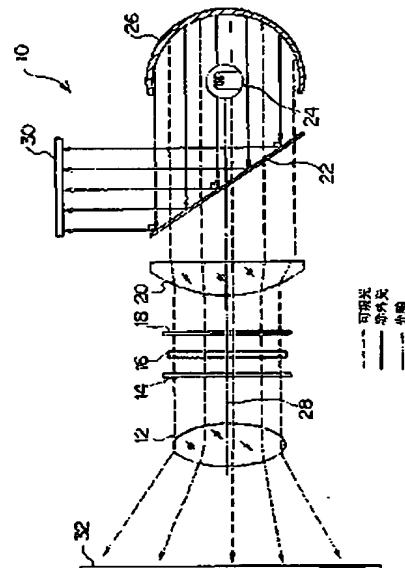
(74)代理人 弁理士 松浦 恵三

(64)【発明の名称】 プロジェクタ

(57)【要約】 (修正有)

【目的】プロジェクタ光源のハロゲンランプから発光される光成分のうち赤外光を有効利用する。

【構成】反射板22は、可視光は透過し、赤外光は反射可能となっており、ハロゲンランプ24からの赤外光を光軸28に対して略90°の方向に反射する。また、太陽電池30は、反射板22で反射された赤外光を発光すると共に、液晶プロジェクタの駆動電源部に接続され、この駆動電源部には太陽電池30で変換された電気が供給される。ハロゲンランプ24からの光は、反射ミラー26で液晶パネル16の方向に反射され、前記光のうち可視光が反射板22を透過する。そして、可視光は、コンデンサーレンズ20等を介して液晶パネル16に入射し、液晶パネル16を照射する。液晶パネル16の透過光は、投影レンズ12を介してスクリーン32に拡大投影される。反射板22で反射された赤外光は、太陽電池30で光電気変換され、液晶プロジェクタの駆動電源部に供給されて駆動用電源の一部として使用される。



(2) 特開平6-175128

2

【特許請求の範囲】

【請求項1】 光源の前方に配置された被投影物に前記光源から光を照射して、被投影物に表示された画像を拡大投影するプロジェクタに於いて、

前記光源から発光された光から赤外光を分離させる光分離手段と、

前記光分離手段で分離された前記赤外光を受光可能な位置に設けられた光電気変換手段、又は熱電気変換手段と、

を備え、前記光電気変換手段、又は熱電気変換手段で変換された電気をプロジェクタ駆動用電源の一部として使用することを特徴とするプロジェクタ。

【請求項2】 反射鏡付き光源の前方に配置された被投影物に前記光源から光を照射して、被投影物に表示された画像を拡大投影するプロジェクタに於いて、

前記光源と前記被投影物との間に設けられ、光源から発光された光のうち赤外光を光軸に対して約90°の方向に反射可能で、且つ可視光を透過可能な反射板と、

前記反射板で反射された前記赤外光を受光可能な位置に設けられた光電気変換手段、又は熱電気変換手段と、を備え、前記光電気変換手段、又は熱電気変換手段で変換された電気をプロジェクタ駆動用電源の一部として使用することを特徴とするプロジェクタ。

【請求項3】 光源の前方に配置された被投影物に前記光源から光を照射して、被投影物に表示された画像を拡大投影するプロジェクタに於いて、

前記光源の後方に設けられ、この光源から発光される光のうち赤外光を透過可能で、且つ可視光を反射可能な反射鏡と、

前記光源と前記被投影物との間に設けられると共に、その反射面が光軸と直交するように配置され、光源から発光された光のうち赤外光を反射可能で、且つ可視光を透過可能な反射板と、

前記反射鏡の後方で、且つこの反射鏡を透過した赤外光を受光可能な位置に設けられた光電気変換手段、又は熱電気変換手段と、

を備え、前記光電気変換手段、又は熱電気変換手段で変換された電気をプロジェクタ駆動用電源の一部として使用することを特徴とするプロジェクタ。

【請求項4】 光源の前方に配置された被投影物に前記光源から光を照射して、被投影物に表示された画像を拡大投影するプロジェクタに於いて、

前記光源の後方に設けられると共に、この光源から発光される光のうち赤外光を透過可能で、且つ可視光を反射可能な反射鏡と、

前記反射鏡の外側に固着された光電気変換手段、又は熱電気変換手段と、

前記光源と前記被投影物との間に設けられると共に、その反射面が光軸と直交するように配置され、光源から発光された光のうち赤外光を反射可能で、且つ可視光を透

過可能な反射板と、
を備え、前記光電気変換手段、又は熱電気変換手段で変換された電気をプロジェクタ駆動用電源の一部として使用することを特徴とするプロジェクタ。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【産業上の利用分野】 本発明はプロジェクタに係り、特に被投影物に表示された画像を、光源等を用いて拡大投影する液晶プロジェクタ等のプロジェクタに関するものである。

【0002】

【従来の技術】 液晶プロジェクタは、プロジェクタの光学系内に配置された液晶パネルに光源から光を照射することにより、液晶パネルに表示された画像を投影レンズを介して拡大投影するものである。この様の液晶プロジェクタは、前記液晶パネルをファン冷却したり、また液晶パネルに放熱器を取り付けたりして、液晶パネルの温度上昇を抑えている。また、赤外光カットフィルタ等を光源と液晶パネルの間に装着することにより、温度上昇の原因の1つである赤外光を液晶パネルにとどかないようカットして、液晶パネルの温度上昇を防止するという対策も行っている。

【0003】 一方、最近の液晶プロジェクタには、前記光源の外側部分に太陽電池等を配設して、光源から発光される光のうち画像の投影に寄与しない光を前記太陽電池で受光させて電気に変換し、この電気をプロジェクタ駆動用電源の一部として使用するものも開示されている（特開平2-107183号公報）。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 しかしながら、従来のプロジェクタは、光源からの赤外光をカットするだけで、その赤外光を有効利用していない。本発明はこのような事情に鑑みてなされたもので、光源からの赤外光を有効利用できるプロジェクタを提供することを目的とする。

【0005】

【課題を解決する為の手段】 本発明の第1の発明は、前記目的を達成する為に、光源の前方に配置された被投影物に前記光源から光を照射して、被投影物に表示された画像を拡大投影するプロジェクタに於いて、前記光源から発光された光から赤外光を分離させる光分離手段と、前記光分離手段で分離された前記赤外光を受光可能な位置に設けられた光電気変換手段、又は熱電気変換手段と、を備え、前記光電気変換手段、又は熱電気変換手段で変換された電気をプロジェクタ駆動用電源の一部として使用することを特徴としている。

【0006】 本発明の第2の発明は、前記目的を達成する為に、反射鏡付き光源の前方に配置された被投影物に前記光源から光を照射して、被投影物に表示された画像を拡大投影するプロジェクタに於いて、前記光源と前記被投影物との間に設けられ、光源から発光された光のう

(3)

特開平6-175128

3

ち赤外光を光軸に対して略90°の方向に反射可能で、且つ可視光を透過可能な反射板と、前記反射板で反射された前記赤外光を受光可能な位置に設けられた光電気変換手段、又は熱電気変換手段と、を備え、前記光電気変換手段、又は熱電気変換手段で変換された電気をプロジェクタ駆動用電源の一部として使用することを特徴としている。

【0007】本発明の第3の発明は、前記目的を達成する為に、光源の前方に配置された被投影物に前記光源から光を照射して、被投影物に表示された画像を拡大投影するプロジェクタに於いて、前記光源の後方に設けられ、この光源から発光される光のうち赤外光を透過可能で、且つ可視光を反射可能な反射鏡と、前記光源と前記被投影物との間に設けられると共に、その反射面が光軸と直交するように配置され、光源から発光された光のうち赤外光を反射可能で、且つ可視光を透過可能な反射板と、前記反射鏡の後方で、且つこの反射鏡を透過した赤外光を受光可能な位置に設けられた光電気変換手段、又は熱電気変換手段と、を備え、前記光電気変換手段、又は熱電気変換手段で変換された電気をプロジェクタ駆動用電源の一部として使用することを特徴としている。

【0008】本発明の第4の発明は、前記目的を達成する為に、光源の前方に配置された被投影物に前記光源から光を照射して、被投影物に表示された画像を拡大投影するプロジェクタに於いて、前記光源の後方に設けられると共に、この光源から発光される光のうち赤外光を透過可能で、且つ可視光を反射可能な反射鏡と、前記反射鏡の外側に固定された光電気変換手段、又は熱電気変換手段と、前記光源と前記被投影物との間に設けられると共に、その反射面が光軸と直交するように配置され、光源から発光された光のうち赤外光を反射可能で、且つ可視光を透過可能な反射板と、を備え、前記光電気変換手段、又は熱電気変換手段で変換された電気をプロジェクタ駆動用電源の一部として使用することを特徴としている。

【0009】

【作用】本発明の第1発明によれば、光源から発光された光のうち赤外光を光分解手段によって分離し、そして、分離された前記赤外光を光電気変換手段、又は熱電気変換手段によって受光させて電気に変換し、この電気をプロジェクタ駆動用電源の一部として使用する。これにより、光源からの赤外光を有効利用できる。

【0010】本発明の第2発明によれば、光源から発光された光のうち赤外光を反射板によって光軸に対して略90°の方向に反射し、そして、反射された前記赤外光を光電気変換手段、又は熱電気変換手段によって受光させて電気に変換し、この電気をプロジェクタ駆動用電源の一部として使用する。これにより、光源からの赤外光を有効利用できる。

【0011】本発明の第3発明によれば、光源から反射

4

鏡を透過した赤外光と、光源から反射板で反射して反射鏡を透過した赤外光とを、光源の後方に配置した光電気変換手段、又は熱電気変換手段によって受光させて電気に変換し、この電気をプロジェクタ駆動用電源の一部として使用する。これにより、光源からの赤外光を有効利用できる。

【0012】本発明の第4発明によれば、光源から反射鏡を透過した赤外光と、光源から反射板で反射して反射鏡を透過した赤外光とを、反射鏡の外側に固定した光電気変換手段、又は熱電気変換手段によって受光させて電気に変換し、この電気をプロジェクタ駆動用電源の一部として使用する。これにより、光源からの赤外光を有効利用できる。

【0013】

【実施例】以下添付図面に従って本発明に係るプロジェクタの好ましい実施例について詳説する。図1には本発明に係るプロジェクタが液晶プロジェクタの光学系10に適用された第1実施例が示される。この液晶プロジェクタの光学系10には、投影レンズ12、偏光板14、液晶パネル16、偏光板18、コンデンサーレンズ20、反射板22、ハログランプ24、及び反射ミラー26が順次一列に配設されている。前記投影レンズ12の周囲には図示しない蝶子が形成されており、投影レンズ12を回して投影レンズ12を光軸28に沿って前後移動させることによりピント合わせができるようになっている。また、前記液晶パネル16は、映像信号に基づいて画像を表示できるようになっている。

【0014】前記反射板22は、可視光、及び紫外光は透過可能で、且つ赤外光は反射可能な材料によって形成され、前記ハログランプ24から発光された光の赤外光を光軸28に対して略90°の方向に反射する位置に固定されている。また、前記光学系10は光電気変換素子である太陽電池30を有しており、この太陽電池30は、前記反射板22で反射された前記赤外光を受光可能な位置に設けられている。前記太陽電池30は、図示しない液晶プロジェクタの駆動電源部に接続されており、この駆動電源部に太陽電池30で変換された電気が供給されるようになっている。

【0015】このように構成された液晶プロジェクタの光学系10によれば、ハログランプ24から発光された光は、反射ミラー26によって集光されて液晶パネル16の方向に反射され、前記光のうち赤外光以外の光（可視光、紫外光）が反射板22を透過する。そして、前記赤外光以外の光は、コンデンサーレンズ20、偏光板18、を介して液晶パネル16に入射し、液晶パネル16を照射する。そして、液晶パネル16によって制御された透過光は、映像として偏光板14、投影レンズ12を介してスクリーン32に拡大投影される。

【0016】一方、前記反射板22で反射された赤外光は、太陽電池30に受光されて、この太陽電池30によ

(4)

特開平6-175128

5

って光電気変換される。そして、変換された電気は、液晶プロジェクタの駆動電源部に供給されて液晶プロジェクタ駆動用電源の一部として使用される。従って、第1実施例では、ハロゲンランプ24からの赤外光を反射板22で反射させて太陽電池30で受光させ、太陽電池30で変換された電気を駆動電源の一部として使用するようになつたので、赤外光を有効に利用することができる。

【0017】尚、本実施例では、太陽電池30で光電気変換するようにしたが、これに限られるものではなく、ペルチエ素子等の熱電気変換素子を太陽電池30の代わりに配設して、赤外光で生じる熱を電気に変換するようにも良い。また、本実施例では、反射板22によって赤外光のみを反射させるとしたが、紫外光も反射させても良い。

【0018】図2には本発明に係るプロジェクタが液晶プロジェクタの光学系40に適用された第2実施例が示され、図1に示した第1実施例と同一の部材については同一の符号を付して、その説明は省略する。この液晶プロジェクタの光学系40には、投影レンズ12、偏光板14、液晶パネル16、偏光板18、コンデンサーレンズ20、反射板42、ハロゲンランプ24、及び反射ミラー44が順次一列に配設されている。

【0019】前記反射板42は、可視光、及び紫外光は透過可能で、且つ赤外光は反射可能な材料によって形成され、その反射面42aが光軸28と直交するように配置されている。従って、ハロゲンランプ24から反射板42に直接照射された光の可視光、及び紫外光は透過し、赤外光は反射ミラー44に向けて反射される。前記反射ミラー44は、赤外光は透過可能で、且つ可視光、及び紫外光は反射可能な材料によって形成されている。

【0020】また、前記光学系40は太陽電池30Aを有しており、この太陽電池30Aは、前記反射ミラー44の後方で光軸28の延長上に固定されている。前記太陽電池30Aには、図示しない液晶プロジェクタの駆動電源部に接続されており、この駆動電源部に太陽電池30Aで変換された電気が供給されるようになっている。

【0021】このように構成された液晶プロジェクタの光学系40によれば、ハロゲンランプ24から発光された光のうち可視光、紫外光が反射ミラー44によって集光されて液晶パネル16の方向に反射される。そして、前記可視光、及び紫外光は、反射板42、コンデンサーレンズ20、偏光板18、を介して液晶パネル16に入射し、液晶パネル16を照射する。そして、液晶パネル16によって制御された透過光は、映像として偏光板14、投影レンズ12を介してスクリーン32に拡大投影される。

【0022】一方、ハロゲンランプ24から反射ミラー44を透過した赤外光と、ハロゲンランプ24から反射板42で反射して反射ミラー44を透過した赤外光は、太陽電池30Aに受光されて、この太陽電池30Aによ

6

って光電気変換される。そして、変換された電気は、液晶プロジェクタの駆動電源部に供給されて液晶プロジェクタ駆動用電源の一部として使用される。

【0023】従って、第2実施例でも、第1実施例と同様に、赤外光を有効に利用することができる。尚、本実施例では、太陽電池30Aで光電気変換するようにしたが、これに限られるものではなく、ペルチエ素子等の熱電気変換素子を太陽電池30Aの代わりに配設して、赤外光で生じる熱を電気に変換するようにしても良い。

10 【0024】また、本実施例では、反射板42によって赤外光のみを反射させ、反射ミラー44によって赤外光のみを透過させるとしたが、反射板42で紫外光も反射させても良く、また反射ミラー44で紫外光も透過させるようにしても良い。図3には本発明に係るプロジェクタが液晶プロジェクタの光学系50に適用された第3実施例が示される。この光学系50は、図2に示した反射ミラー44の外側面に太陽電池30Bを貼着したものである。

【0025】従って、第3実施例でも、第2実施例と同様な効果を得ることができる。また、第3実施例では、太陽電池30Bを反射ミラー44に貼着したので、太陽電池30Aを反射ミラー44から離れて設置する第2実施例と比較して、太陽電池30Bの取り付けスペースを小さくできる。尚、前述した第1乃至第3実施例では、液晶プロジェクタの光学系に適用されたプロジェクタについて説明してきたが、本発明に係るプロジェクタは液晶プロジェクタに限られるものではなく、オーバーヘッドプロジェクタ等の他のプロジェクタに適用することも可能である。

20 【0026】
【発明の効果】以上説明したように本発明に係るプロジェクタによれば、光源から発光された光のうち赤外光を光分離手段によって分離し、そして、分離した前記赤外光を光電気変換手段、又は熱電気変換手段によって受光させて電気へ変換し、この電気をプロジェクタ駆動用電源の一部として使用するようにしたので、光源からの赤外光を有効に利用することができる。

【図面の簡単な説明】
【図1】本発明に係るプロジェクタの光学系の第1実施

40 例を示す説明図
【図2】本発明に係るプロジェクタの光学系の第2実施

例を示す説明図
【図3】本発明に係るプロジェクタの光学系の第3実施

例を示す説明図
【符号の説明】

10. 40. 50…光学系

12…投影レンズ

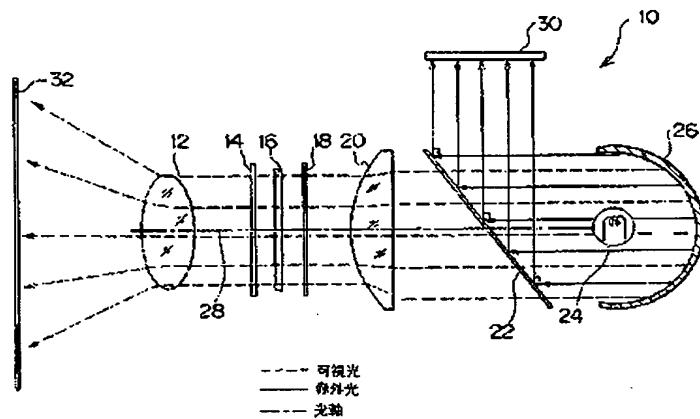
14. 18…偏光板

16…液晶パネル

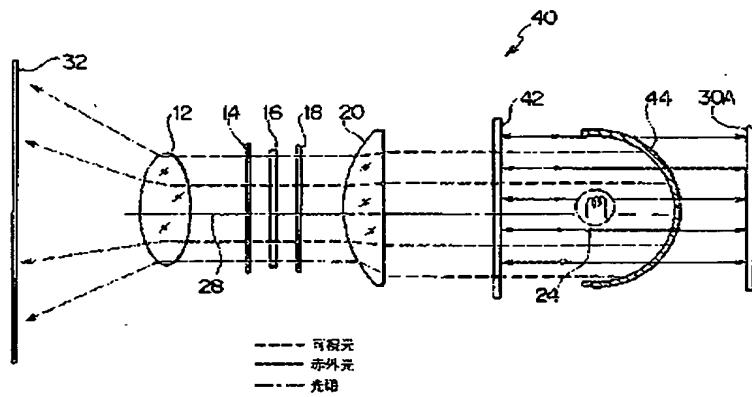
50 20…コンデンサーレンズ
2004/01/19

(5) 特開平6-175128
 7 * 28…光路
 22, 42…反射板
 24…ハロゲンランプ
 26, 44…反射ミラー
 8 3.0, 30A, 30B…太陽電池
 *

【図1】



【図2】



(6)

特開平6-175128

【図3】

